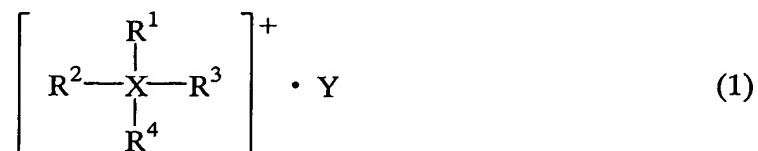


## ABSTRACT

Secondary cells and electrical double-layer capacitors  
5 of excellent charge-discharge efficiency, stability and  
low-temperature properties can be obtained using nonaqueous  
electrolytes which contain an ionic liquid that has general  
formula (1) below and is liquid at not higher than 50°C and  
an ion-conductive polymer.



10

In formula (1),  $R^1$  to  $R^4$  are each independently an alkyl  
group of 1 to 5 carbons or an alkoxyalkyl group of the  
formula  $R'-O-(CH_2)_n-$  ( $R'$  being methyl or ethyl, and the  
letter  $n$  being an integer from 1 to 4), and any two from  
15 among  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  and  $R^4$  may together form a ring, with the  
proviso that at least one of  $R^1$  to  $R^4$  is an alkoxyalkyl group  
of the above formula.  $X$  is a nitrogen atom or a phosphorus  
atom, and  $Y$  is a monovalent anion.

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年4月1日 (01.04.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/027788 A1

(51) 国際特許分類: H01B 1/06, H01M 10/40, C07C 217/08, 311/48, H01G 9/058, 9/038

267-0056 千葉県 千葉市緑区 大野台一丁目2番3号  
日清紡績株式会社 研究開発センター内 Chiba (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011978

(74) 代理人: 小島 隆司 (KOJIMA, Takashi); 〒104-0061 東京都中央区銀座二丁目16番12号 銀座大塚ビル  
2階 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2003年9月19日 (19.09.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2002-274348 2002年9月20日 (20.09.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日清紡績株式会社 (NISSHINBO INDUSTRIES, INC.) [JP/JP]; 〒103-8650 東京都中央区日本橋人形町二丁目3番1号 Tokyo (JP).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) 発明者: および

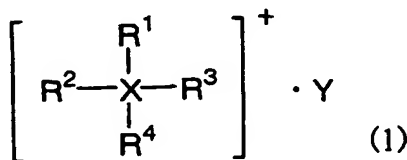
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 圓尾 龍哉 (MARUO, Tatsuya) [JP/JP]; 〒267-0056 千葉県千葉市緑区大野台一丁目2番3号 日清紡績株式会社 研究開発センター内 Chiba (JP). 丸金 祥子 (MARUKANE, Shoko) [JP/JP]; 〒267-0056 千葉県千葉市緑区大野台一丁目2番3号 日清紡績株式会社 研究開発センター内 Chiba (JP). 増田 現 (MASUDA, Gen) [JP/JP]; 〒267-0056 千葉県千葉市緑区大野台一丁目2番3号 日清紡績株式会社 研究開発センター内 Chiba (JP). 佐藤 貴哉 (SATO, Takaya) [JP/JP]; 〒

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: NONAQUEOUS ELECTROLYTE, ELECTRICAL DOUBLE LAYER CAPACITORS, AND NONAQUEOUS ELECTROLYTE SECONDARY CELLS

(54) 発明の名称: 非水電解質、電気二重層キャパシタおよび非水電解質二次電池

an integer of 1 to 4), or any two of R<sup>1</sup> to R<sup>4</sup> may form a ring, with the proviso that at least one of R<sup>1</sup> to R<sup>4</sup> is an alkoxyalkyl group described above; X is nitrogen or phosphorus; and Y is a monovalent anion.(57) Abstract: A nonaqueous electrolyte comprising both an ionic fluid which is represented by the general formula (1) and takes a liquid form at 50°C or below and an ionically conductive polymer. This electrolyte brings about secondary cells and electrical double layer capacitors which are excellent in charge/discharge efficiency, stability, low-temperature characteristics, and so on: (1) wherein R<sup>1</sup> to R<sup>4</sup> are each independently alkyl having 1 to 5 carbon atoms or an alkoxyalkyl group represented by the general formula: R' -O- (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>- (wherein R' is methyl or ethyl and n is

[続葉有]